

# GISを用いた和歌山市における 公共交通空白地域に関する分析

## Analysis of the Area with Inconvenient Public Transportation in Wakayama City Using Geographic Information System

辻 本 勝 久

Katsuhisa TSUJIMOTO

### 1. はじめに

わが国では生活を支える地域公共交通の衰退が顕著である。図1.1は和歌山県における乗合バス利用者数の推移、図1.2は和歌山市内の主要駅における1日あたり乗降客数の推移を示したものである。一方で、住民1000人あたりの自動車保有台数は図1.3のような伸びを示している。

和歌山県内の公共交通のサービス水準は、利用者減、減便・値上げ、利用者減の悪循環の中、低下傾向にある。一方、進展する高齢化への対応や、二酸化炭素排出量の削減、中心市街地の活性化といった観点から、公共交通サービスへの期待が高まっている。一般的な人のうち90%が抵抗なく歩ける距離は300m(雨の日や大きな荷物がある場合は150m)、高齢者などのうち90%が抵抗なく歩ける距離は100m(大きな荷物がある場合は80m、雨の日は10m)とされており<sup>(1)</sup>、高齢化が進む中、和歌山市においてもできるだけ多くの市民が駅やバス停から300m圏内に住まうことができるようにとの観点に立った施策展開が求められる。

和歌山市周辺においては、海南市、紀の川市、岩出市、紀美野町、阪南市、泉南市、岬町等がコミュニティバスを運行し、生活公共交通の確保を行っている。和歌山市においても今後は、地域の公共交通の効率的な確保策を、地域住民の主体的参画のもとで考え、地域の総力を挙げて戦略的に実施し、見直し、継続的に改善しく仕組みの構築が望まれる。そのためにも、まずは地域住民の移動実態や、公共交通のサービス水準等について詳細に把握することが重要となる。

以上のような状況を鑑み、本稿ではGIS（地理情報システム）を用いて、和歌山市の公共交通サービス水準に関する分析を行いたい。

なお本稿は、平成22年度に和歌山市の委託を受けて実施した「公共交通利用状況調査」<sup>(2)</sup>のうち、GISを用いた分析の部分を大幅に加筆する形で執筆したものである。

---

(1) 土木学会(2006) p.342。

(2) 和歌山市交通政策課・和歌山大学辻本研究室(2010)

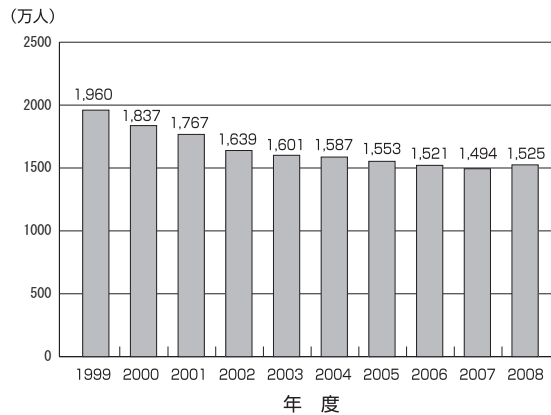


図 1. 1 和歌山県における乗合バス利用者数の推移

出所：和歌山県「和歌山県公共交通機関等資料集」、近畿運輸局「業務要覧（平成20年版）」より作成

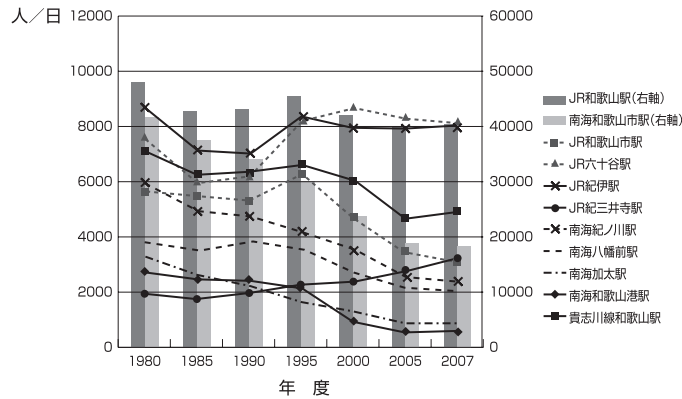


図 1. 2 和歌山市内の主要駅における 1 日あたり乗降客数の推移

出所：和歌山県「和歌山県公共交通機関等資料集」より作成

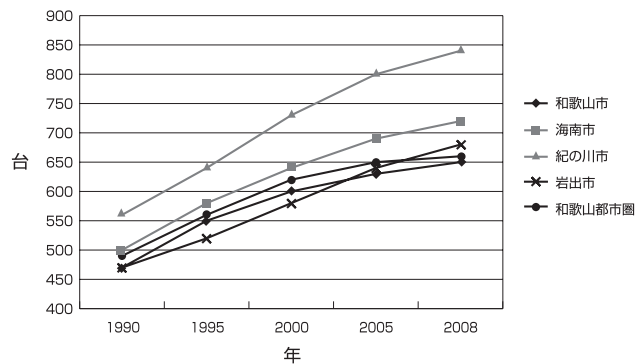


図 1. 3 和歌山都市圏における住民 1000 人あたり自動車保有台数の推移

出所：和歌山県「和歌山県統計年鑑」より作成

## 2. 和歌山市における人口の推移と高齢化の状況

和歌山市の人口は、1982年をピークとして減少傾向にあり、2009年には37万人を割り込んでいる。世帯数は、現在も増加傾向にあり、2009年現在で約15万世帯となっている。

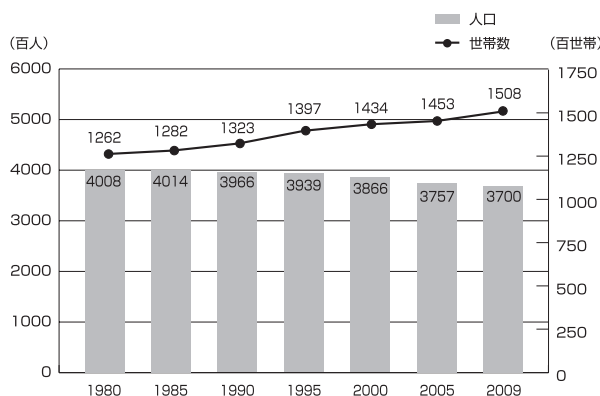


図2.1 和歌山市の人口と世帯数の推移

注：各年10月1日現在

出所：国勢調査結果より作成。2009年は国勢調査基準人口世帯数による。

和歌山市の高齢化率は年々増加傾向にあり、1995年に約15%、2000年に約18%であったものが、2005年には約21%となった。

図2.2は、同年の高齢化率を地区別に見たものである。大きく見ると、市の中心部には高齢化率20%以上の町丁が密集しており、その周囲を高齢化率20%未満の町丁が取り巻き、そしてさらにその周囲を高齢化率20%以上の町丁が取り巻く形となっている。

地域別に見ると、中心部には高齢化率30%以上の町丁が多数存在しており、和歌山市において最も高齢化率の高い町丁である北ノ新地田町(高齢化率85%)や、2位の岡山丁(同76%)、3位の小松原通3丁目(同70%)、4位の本町5丁目(同64%)、5位の畑屋敷葛谷丁(同60%)はいずれも中心部にある。一方で、吹上2丁目のように高齢化率が10%台前半の町丁も中心部にはいくつか分布している。

次に北西部では、その西側で高齢化率が20%を超えているが、北西部の中央から東側にかけては高齢化率が20%未満の町丁が広がっている。松江東一丁目の高齢化率は52%、日野は45%、加太は32%である。

南東部の高齢化率は、マリーナシティや三葛、西浜といった町丁で20%未満となっているものの、総じて高く、田野では51%となっている。

北東部では、六十谷駅や紀伊駅に近い地域を中心に高齢化率20%未満となっているが、その他の地域には高齢化率20%以上の町丁が分布し、山口西では51%となっている。

東部では、貴志川線吉礼駅以西の沿線や、和歌山線沿いに高齢化率20%未満の町丁が分布

しているが、他の町丁はおおむね20%以上の高齢化率となっている。明王寺の高齢化率は46%、仁井辺が42%、下和佐が41%の高齢化率である。

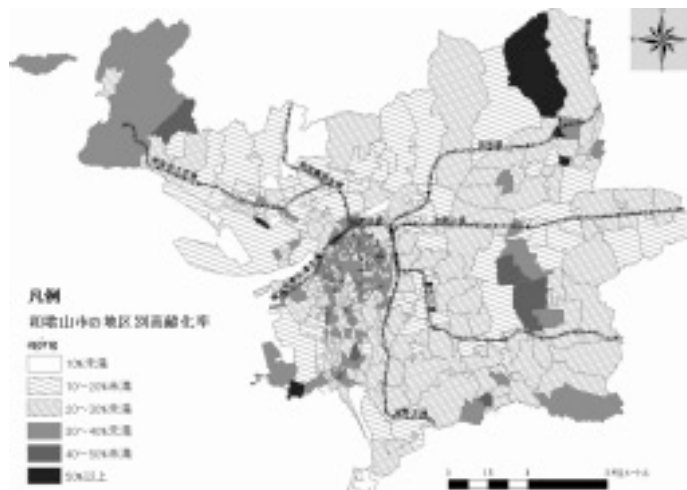


図2.2 和歌山市の町丁別高齢化率（市全域）

出所：平成17年国勢調査結果より作成

### 3. 和歌山市における各種施設と駅・バス停の位置関係

#### 3.1 駅ターミナル，バス停等の状況

和歌山市内の駅およびバス停の配置は図3.1のようになっている。ここでは，市境から1 km以内の駅やバス停も表示している。

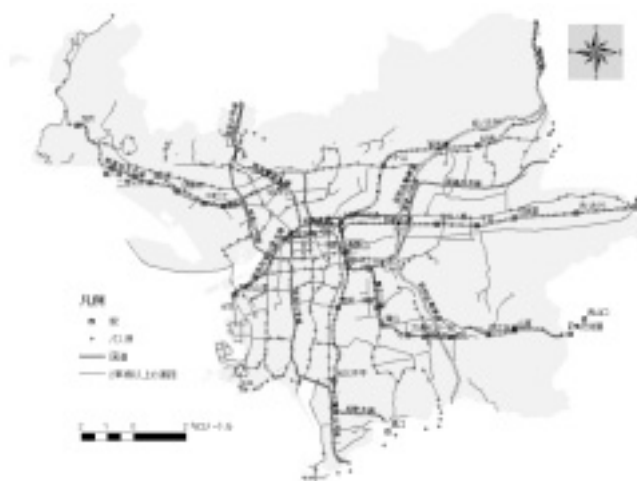


図3.1 和歌山市における駅およびバス停の配置状況（2010年3月現在）

### 3.2 主要施設と駅・バス停の位置関係

#### ① 医療機関と駅・バス停の位置関係

和歌山市における医療機関と駅・バス停の位置関係は図3.2のようにになっている。主要な病院やその他の医療機関は、中心部から南東部にかけて密集している。一方、北西部から北東部にかけても医療機関が東西方向に帯状の連なりを見せているほか、東部にも分散して立地していることが分かる。駅やバス停からおおむね300m以内の医療機関は約600機関（約84%）となっている。

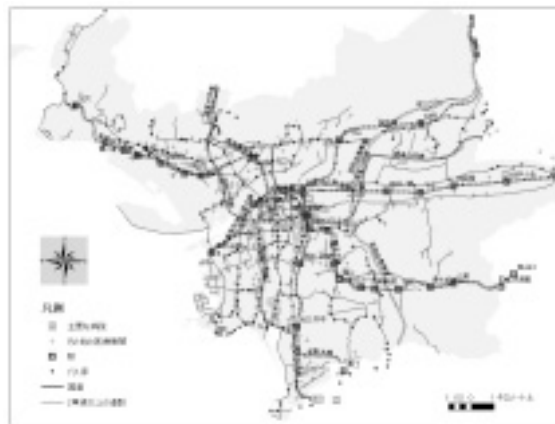


図3.2 和歌山市における医療機関と駅・バス停の位置関係

注1：和歌山市域から1 km圏内の施設を含めて示している。

注2：ここに言う「主要な病院」とは、病床数20床以上の医療機関のことである。

出所：2009年末現在のインターネットタウンページより各施設の所在地を把握し、描画

### 3.3 主な小売店舗と駅・バス停の位置関係



図3.3 和歌山市における主な小売店舗と駅・バス停の位置関係

注：和歌山市域から1 km圏内の施設を含めて示している。

出所：2009年末現在のインターネットタウンページより各施設の所在地を把握し、描画

図3.3は和歌山市の主な小売店舗と駅・バス停の位置関係を示したものである。大規模小売店舗が主として中心部や北西部に立地し、南東部や北東部にも一定の立地が見られ、市域に近接する岩出市にもまとまった集積があることが分かる。一方、東部では貴志川線神前駅付近など中心部に比較的近い区域に少数の大規模小売店舗が立地するにとどまっている。その他の主要な総合商品小売業（中小規模のスーパーマーケットやコンビニエンスストア等）は、市域内に比較的均等に分散している。和歌山市内の大規模小売店舗60店舗のうち、駅やバス停からおおむね300m以内にある店舗は56（約93%）となっている。

### 3.4 役所および主な公営文化施設と駅・バス停の位置関係



図3.4 役所および主な公営文化施設と駅・バス停の位置関係

出所：2009年末現在のインターネットタウンページより各施設の所在地を把握し、描画

図3.4は和歌山市の市役所と支所・連絡所および県営・市営の文化施設と駅・バス停の位置関係を示したものである。

市役所本庁舎と支所・連絡所およびわかちかサービスセンター計44施設のうち、駅やバス停からおおむね300m以内に位置するものは34施設（約77%）である。また、県立図書館と市民図書館、コミュニティセンター、公民館、博物館等、県営・市営の計43の文化施設のうち、29施設（約67%）が駅やバス停からおおむね300m以内に立地している。

#### 4. 和歌山市における公共交通空白地域の分布状況

この章では、引き続き GIS を用いて、和歌山市における公共交通空白地域を把握する。ここでは、駅やバス停から 300m 圏外の 1/2 メッシュを公共交通空白地域と定義する。

平成 17 年国勢調査の 1/2 メッシュ人口の情報と、駅やバス停の位置情報を重ね合わせたものが図 4.1 である。300m 以内に駅やバス停がないメッシュはごく薄い灰色（人口 100 人以下）～濃い灰色（人口 1001 人以上）で表示されている。このような公共交通空白地域に住む和歌山市民は約 46600 人であり、総人口 375718 人の約 12.4% に相当する（平成 17 年国勢調査人口）。和歌山市の 65 歳以上の高齢者 82838 人のうち、およそ 8700 人が交通空白地域に暮らしており、その比率は約 10.5% である。今後はこのような交通空白地域の解消が大きな課題となる。

なお、500m 以内に駅やバス停がない地域に限っても、そのような地域に住む市民は約 24600 人となり、総人口の約 6.5% に相当する。



図 4. 1 和歌山市の公共交通空白地域（駅やバス停から 300m 以遠のメッシュ）



図4.2は、市域のうち北西部について、平成17年国勢調査の1/2メッシュ人口の情報と、駅やバス停の位置情報、および主要な病院とその他の医療機関の位置情報を重ねて示したものである。加太地区においては、サニータウン周辺にまとまった空白地域が存在するほか、木ノ本ニュータウンも空白地域となっている。また、市街地の南側には空白地域が帯状に連なっていることが分かる。

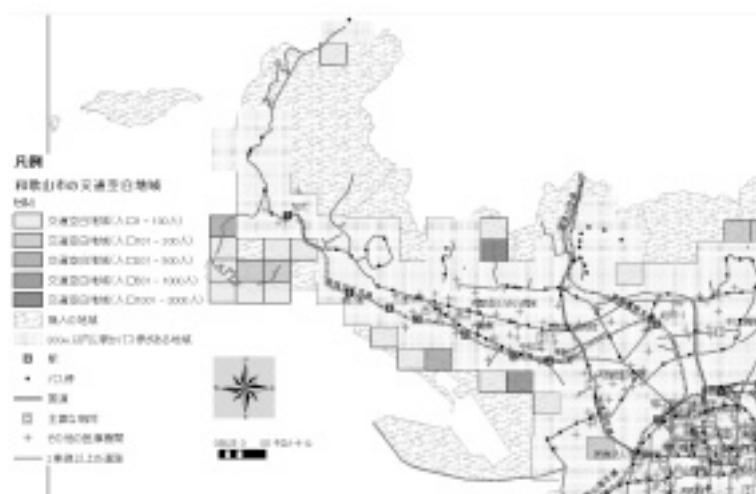


図4.2 北西部の公共交通空白地域

図4.3は、市域のうち北東部について、北西部と同様の方法で描画し、小売店舗の位置情報を付加したものである。県道粉河加太線の両側に広大な公共交通空白地域があり、またその多くには医療機関も主要な小売店舗も存在しないことが分かる。

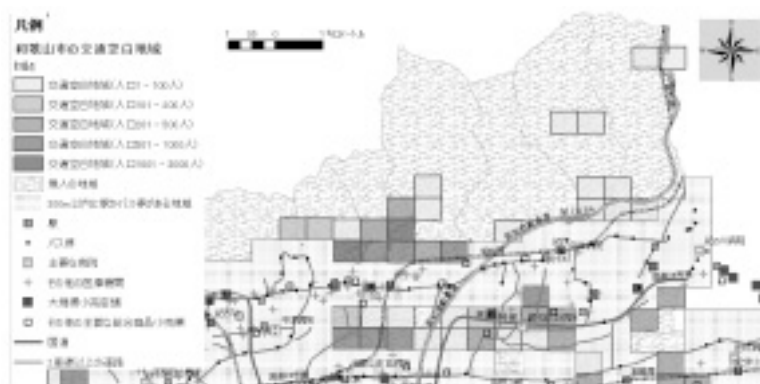


図4.3 北東部の公共交通空白地域





図 4. 4 中心部の公共交通空白地域

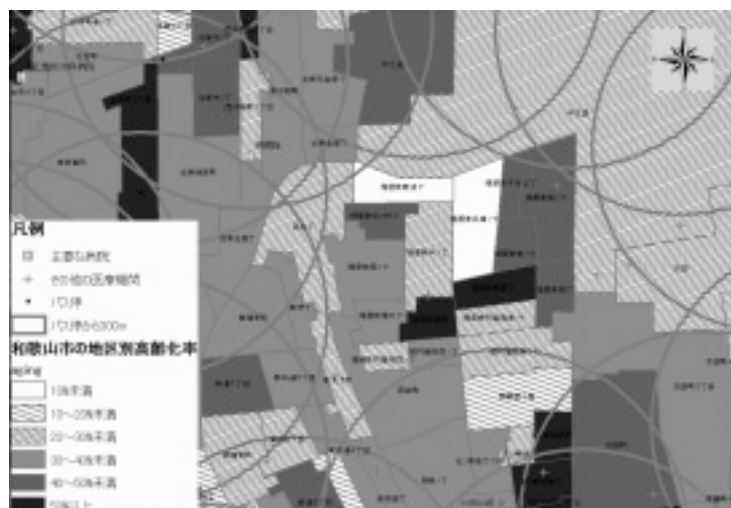


図 4. 5 中心部の公共交通空白地域（拡大）

図4.4は、和歌山市中心部の状況について、北西部と同様の方法で描画したものである。都心部には空白地域となったメッシュは存在しないが、紀勢本線と貴志川線に挟まれた地域や、和歌山駅の東側にそれぞれ人口数千規模の空白地域が存在することが分かる。

図4.5は、和歌山市中心部を拡大表示し、町丁別の高齢化率の情報や、駅やバス停から300m圏域の情報等を重ね合わせて表示したものである。この図から、比較的公共交通ネットワークの密度が高い都心部においても、畑屋敷葛屋丁（高齢化率60.5%）、畑屋敷袋町（高齢化率50.0%）といった高齢化率の高い町丁が公共交通空白地域として残されていることが分かる。

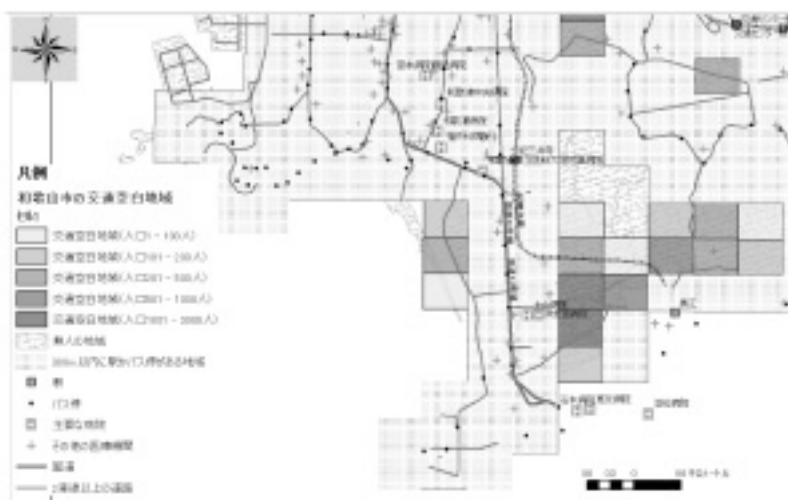


図 4. 6 南東部の公共交通空白地域

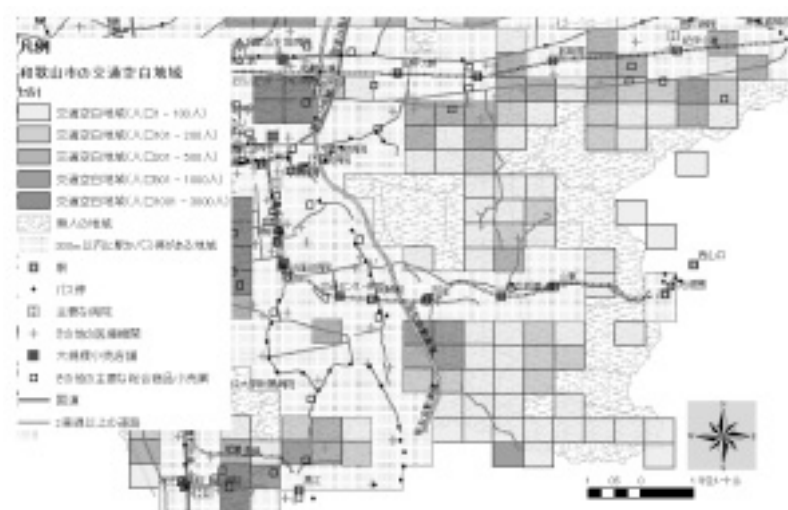


図 4. 7 東部の公共交通空白地域

図4.6は、和歌山市南東部の状況について、北西部と同様の方法で描画したものである。紀三井寺駅以南に空白地域がある。紀三井寺団地へのバス路線が2009年秋に廃止となり新たに人口1000人超の空白メッシュが複数形成された。冬野、本渡方面にもまとまった公共交通空白地域が形成されている。

図4.7は、市域のうち東部について、北西部と同様の方法で描画し、小売店舗の位置情報を付加したものである。東部の状況は市内で最も深刻であり、公共交通空白地域が面的に広がっているのみならず、その多くには医療機関も主要な小売店舗も存在しない。また、和歌山線の沿線には、駅やバス停からの距離が300m以上の医療機関が多数存在することが分かる。

## 5. おわりに

本稿では、GIS（地理情報システム）を用いて、和歌山市における公共交通空白地域の分布状況の把握を試みた。

2010年2月に、16歳以上85歳以下の和歌山市民から3000人を無作為抽出して実施した意識調査<sup>(3)</sup>によると、和歌山市で今後取り組むべき公共交通改善策の中で、「乗り降りしやすい小型車両で住宅街や病院等をこまめに回るコミュニティバスの運行」は、全年齢層・全地域において最も高く位置づけられている。特に北東部では「ぜひ推進」「どちらかと言えば推進」と合わせると90.0%の回答者が推進を希望し、北西部、東部でも「ぜひ推進」と「どちらかと言えば推進」の計が80%を超えるなど、圧倒的な支持を受けている。年齢層別に見ても、80歳代で50.8%、70歳代で46.9%、60歳代で48.0%、50歳代で35.9%、40歳代で40.0%、30歳代で33.9%、20歳代で28.9%、10歳代で38.5%が「ぜひ推進」とするなど、全年齢層において最も推進希望が高い施策となっている。財政状況の厳しい中ではあるが、このような市民の強い意向や公共交通空白地域の具体的な分布状況、各種交通手段の特性等を踏まえた、適切な交通政策の展開を望むものである。

## 6. 主要参考文献

- 1) 高橋重雄ほか（2005）『事例で学ぶGISと地域分析 ArcGISを用いて』、古今書院。
- 2) 土木学会（2006）『バスサービスハンドブック』、丸善。
- 3) 和歌山21世紀型交通まちづくり協議会・近畿運輸局（2008）「和歌山都市圏交通まちづくり基本計画（素案）報告書」。
- 4) 柴崎亮介・村山祐司（2009）『社会基盤・環境のためのGIS』、朝倉書店。
- 5) 和歌山市交通政策課・和歌山大学辻本研究室（2010）「和歌山市における公共交通利用状況調査報告書」。

---

（3）郵送配布・回収により実施した。回収率は36.0%であり、信頼度95%、母比率0.5とした場合のサンプリング誤差は約2.98%であった。